

高エネルギー加速器研究機構 超伝導・低温工学センター



第二低温棟



第二低温棟液化機 TCF-200

本機構超伝導低温工学センターでは、本所発足翌年の 1973 年に第一低温棟にヘリウム液化機 (SULZER TGL22 60L/h) を設置しユーザーへの LHe 供給を開始した。1976 年にはプレクーラーを用いて液化量を増し (120l/h) 当時は日本最大の液化能力となった。(1994 年廃棄)

1983 年に第二低温棟が建設され、1985 年にヘリウム液化機 (SULZER TCF-200) を増設、素核研、物構研、加速器施設、共通施設への十分な液化ヘリウム供給が可能になった。



He 液化機用循環圧縮機



He 回収・精製圧縮機



He 回収圧縮機



精製器



液化ヘリウム貯槽



ガスバッグ

ヘリウム液化機 (SULZER) TCF-200 300L/h

液化機用循環圧縮機 油スクリー式 (前川製作所) 2900Nm³/h

Buffer tanku 6 m³

高圧精製器 (太陽日酸) 180 Nm³/h

ヘリウム貯槽 (ジェック東理社) 3000L

回収・精製圧縮機 (SULZER-BURCKHARDT C5U2.14) 180 Nm³/h

回収圧縮機 (SULZER-BURCKHARDT C5U2.17) 200 Nm³/h

ヘリウム回収ガスバッグ (東洋ゴム) 80 Nm³

液化窒素貯槽 (太陽日酸) 11000L×1 基



第四低温棟



第四低温棟液化機 CB-20

また当センターの実験棟である第三低温棟では、CERN（欧州合同原子核研究機構）との国際協力によるLHC用強収束超伝導四極電磁石の開発を行うため、過去にTRISTAN実験AMY検出器用に大穂実験室に設置されていた液化冷凍（CB-20：1986年～）を1995年に移設し、上記開発研究が実施された。さらに同液化機は2000年に第四低温棟へ移設され、第二低温棟液化機（TCF-200）との連繋運転によりLHC四極電磁石の実機（7m x 20機）の冷却・励磁試験が行われた。現在は、第二液化機との連繋運転によりJ-PARCニュートリノビームライン用超伝導電磁石の冷却・励磁試験（2005～2008年）を実施中である。



He 液化機用循環圧縮機



He 回収圧縮機



中圧タンク



ガスバッグ



液化窒素貯槽



J-PARC マグネット用横型クライオスタット



液化ヘリウム貯槽



中圧精製器



J-PARC マグネット用縦型クライオスタット

液化冷凍機（Air Liquide）CB-20 160L/h
2253Nm³/h

中圧タンク 570 Nm³/h

ヘリウム回収ガスバッグ（藤倉ゴム）200 Nm³

液化ヘリウム貯槽（テイサン） 2400L

液化機用循環圧縮機 油スクルー式（前川製作所）

回収圧縮機（SULZER-BURCKHARDT C5U2.17）100 Nm³/h

液化窒素貯槽（テイサン） 9700L×1 基

中圧精製器（テイサン） 100 Nm³